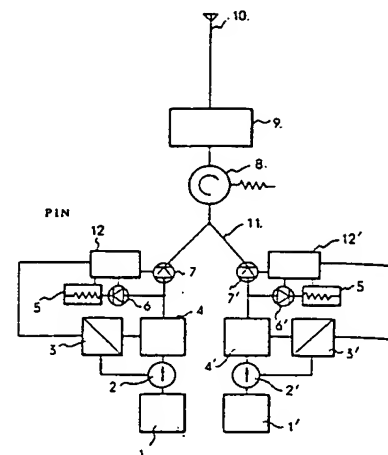


**(54) TRANSMISSION ANTENNA SHARING SYSTEM**

(11) 1-29130 (A) (43) 31.1.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-185138 (22) 24.7.1987  
 (71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> (72) YOSHIO EBINE  
 (51) Int. Cl. H04B1/74

**PURPOSE:** To prevent disturbance in communication without causing the attraction of other transmission power even in case of the coincidence with the frequency of other transmitter by providing a pin diode control circuit when the resonance frequency of a channel filter changes following the frequency of the transmitter.

**CONSTITUTION:** An output terminal of a channel filter is divided into two, one branch is connected to a branch circuit of a transmission antenna sharing system via a pin diode 7 and the other branch is connected to a terminator via a pin diode 6, a pin diode control circuit 12 and when the channel filter is changed to tune its resonance frequency to the frequency of the transmitter and both the frequencies are detuned, the pin diode 7 is forward-biased and the pin diode 6 is reverse-biased. Thus, the attraction of the power caused when the frequency is coincident with the frequency of the opposite transmitter is prevented.



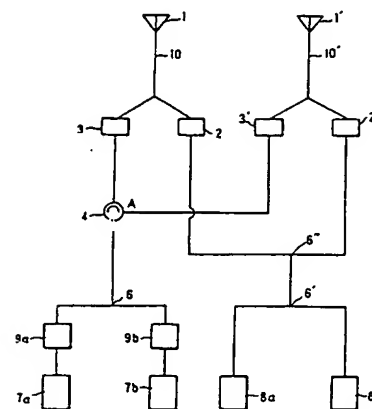
10: transmission antenna, 9: transmission branching device, 8: circulator, 11: branch circuit, 5: terminator, 3: detection controller, 2: isolator, 1: transmitter

**(54) TRANSMISSION/RECEPTION ANTENNA SHARING SYSTEM**

(11) 1-29131 (A) (43) 31.1.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-185139 (22) 24.7.1987  
 (71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> (72) AKIRA TAGUCHI(1)  
 (51) Int. Cl. H04B1/74, H04B1/40, H04B7/08

**PURPOSE:** To attain communication by connecting a 1st transmission branching device to the 1st terminal of a circulator, connecting a transmission branch circuit to the 2nd terminal of the circulator and connecting a 2nd transmission branching device to the 3rd terminal of the circulator so as to changeover to a standby equipment easily even if an antenna, a main feeder or a transmission branching device is faulty.

**CONSTITUTION:** The 1st transmission branching device 3 is connected to the 1st terminal of the circulator 4, the transmission branch circuit 6 is connected to the 2nd terminal of the circulator 4 and the 2nd transmission branching device 3' is connected to the 3rd terminal of the circulator 4. That is, in case of the normal reception, the signal is received by both the antennas 1, 1' and synthesized by the branch circuit 6'', via reception branching devices 2, 2' and inputted. If either the antenna 1 or the main feeder 10 is faulty, the received wave is received by only the antenna 1' of the auxiliary system.



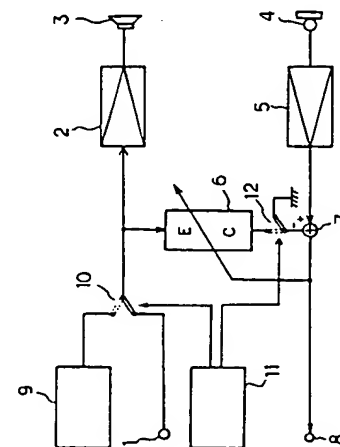
9a: channel resonator, 7a: transmitter, 8a: receiver

**(54) ECHO CANCELLER**

(11) 1-29132 (A) (43) 31.1.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-186408 (22) 24.7.1987  
 (71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>(1)  
 (72) HIROSHI OIKAWA(3)  
 (51) Int. Cl. H04B3/23, H04M9/08, H04R3/02

**PURPOSE:** To reduce the time to be converged finally, to freely set a training time and to set a short arithmetic word length by providing a pseudo echo signal generating means and using the sequential tap coefficient calculation system and the batch tap coefficient calculation system in common at the training so as to estimate the echo path characteristic.

**CONSTITUTION:** The output means outputting a reception signal to an echo path is provided with a transmission signal output means outputting an audible tone as a transmission signal, a pseudo echo signal generating means 6 estimating the echo path characteristic between the output means and the transmission signal output means so as to generate a pseudo echo signal, a subtraction means 7 subtracting the pseudo echo signal from the transmission signal and a training signal source generating a training signal, and the pseudo echo signal generating means 6 uses the sequential tap coefficient calculation system and the batch tap coefficient calculation system in common at the training to estimate the echo path characteristic. Thus, the training time is set freely and the arithmetic word length is set short and the time to be converged finally is reduced.



9: training source, 11: control circuit

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-29131

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 04 B 1/74  
1/40  
7/08

識別記号

庁内整理番号

6945-5K  
7251-5K  
7251-5K

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月31日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑬ 発明の名称 送受信アンテナ共用装置

⑰ 特 願 昭62-185139

⑱ 出 願 昭62(1987)7月24日

⑲ 発 明 者 田 口 朗 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社  
社通信網第二研究所内

⑲ 発 明 者 恵 比 根 佳 雄 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社  
社通信網第二研究所内

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区幸町1丁目1番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 玉 蟲 久五郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 送受信アンテナ共用装置

2. 特許請求の範囲

(1) それぞれ複数のチャネルに対応して分岐した第1, 第2送信分波器、第1, 第2受信分波器とを持つ第1アンテナ、第2アンテナと、送信分岐回路に並列接続したチャネル用送信機と、該受信分波器に接続したチャネル用受信機とを備えた装置に於いて、

前記第1送信分波器をサーキュレータの第1端子に接続し、

前記送信分岐回路を該サーキュレータの第2端子に接続し、

前記第2送信分波器を前記サーキュレータの第3端子に接続したことを特徴とする送受信アンテナ共用装置。

(2) 前記受信分波器と受信機との接続点を並列に接続した特許請求の範囲第1項記載の送受信アン

テナ共用装置。

(3) 前記第1アンテナの前記受信機と前記第2アンテナの前記受信機との間でダイバーシテイ受信機能を構成した特許請求の範囲第1項記載の送受信アンテナ共用装置。

(4) それぞれ複数のチャネルに対応して分岐した第1, 第2送信分波器、第1, 第2受信分波器とを持つ第1アンテナ、第2アンテナと、送信分岐回路に並列接続したチャネル用送信機と、該受信分波器に接続したチャネル用受信機とを備えた装置に於いて、

前記第1送信分波器をサーキュレータの第1端子に接続し、

前記送信分岐回路を該サーキュレータの第2端子に接続し、

前記第2送信分波器を反射電力検出器を介して前記サーキュレータの第3端子に接続し、

該反射電力検出器の出力により前記第1受信分波器と第2受信分波器を切換器により切り換えて、チャネル用受信機に接続させたことを特徴とす

る送受信アンテナ共用装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、陸上移動通信の基地局アンテナ共用系において、送信アンテナ、給電線、送信分波器が故障し、反射電力が生じた場合、通信システムの救済法に関するものである。

#### 〔従来の技術〕

移動無線にもつては固定局と移動局があり前者は少数の送信局と多くの受信局とよりなる。送信機の故障は影響が大きいのでこの対策は大切である。

第2図は従来の送受信アンテナ共用装置のブロック図を示す。図において、1はアンテナ、10は主給電線、2は受信分波器、3は送信分波器、4はサーキュレータ、5は終端器、6は分岐回路、9a, 9bはチャンネル共振器、7a, 7bは送信機、8a, 8bは受信機である。送信機7a, 7bは送信周波数

チャンネルに対応して分岐した第1, 第2送信分波器3, 3', 第1, 第2受信分波器2, 2'とを持つ第1アンテナ1, 第2アンテナ1'と、送信分岐回路6に接続した並列のチャンネル用送信機7a, 7bと、該受信分波器6'に接続した並列のチャンネル用受信機8a, 8bとを備えた装置に於いて、前記第1送信分波器3をサーキュレータ4の第1端子に接続し、前記送信分岐回路6を該サーキュレータ4の第2端子に接続し、前記第2送信分波器3'を前記サーキュレータ4の第3端子に接続した構成にした。

また他の発明にもつては、サーキュレータ4に接続した該反射電力検出器11の出力により前記第1受信分波器2と第2受信分波器2'を切換器12により切り換えて、チャンネル用受信機8a, 8bに接続させた。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の送受信アンテナ共用装置のブロック図を示す。図において記号は前出のものを

が異なっており、分岐回路6によつて合成される。合成された送信波はサーキュレータ4を通し、送信分波器3から主給電線10を介してアンテナ1に給電される。アンテナ1による受信波は受信分波器2を介して受信機群に入力される。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

前記、基地局送信アンテナ共用装置において、アンテナ1, 主給電線10, 送信分波器3のいずれかが故障し、送信電力が反射すると反射電力がサーキュレータ4の終端器5に吸収され通信が不可能になる欠点がある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は基地局にもつて通信機の送信系統は予備機を設けて支援し、予備機の受信機を各種の用途に使うものである。

すなわち、送受信アンテナ共用装置のアンテナ1, 給電線10, 送信分波器3のいずれかが故障した時に予備機に切り換えるため、それぞれ複数の

機用する。また数字につづく英字と「'」の付いたものは、始めの数字の名称と同じである。

通常時の送信において送信機7a, 送信機7bの送信電力は、それぞれのチャンネルフィルタ9a, 9bを介して分岐回路6で合成される。合成された送信電力はサーキュレータ4, 送信分波器3, 主給電線10を介してアンテナ1より放射される。受信においては、アンテナ1, 1'双方で受信され、受信分波器2, 2'を介して分岐回路6'で合成され入力される。

1, 10のいずれかが故障し、反射電力が生じた場合について説明する。

アンテナ1', 主給電線10', 送信分波器3'は、アンテナ1, 主給電線10, 送信分波器3の補助装置であり、反射電力はサーキュレータ4のA端子に戻ってくる。送信分波器3', 主給電線10'を接続することにより、送信電力は、アンテナ1'から放射される。受信波は、補助系のアンテナ1'のみにより受信される。

また第1図は本発明の送受信アンテナ共用装置

の第1の実施例のブロック図でもある。すなわち正常の受信の場合は送信アンテナ1, 1'双方で受信され、受信分波器2, 2'を介して分岐回路6で合成され入力される。アンテナ1, 主給電線10のいずれかが故障の時は受信波は補助系のアンテナ1'のみにより受信する。

また第3図は本発明の送受信アンテナ共用装置の第2実施例のブロック図を示す。8a, 8b, 8a', 8b'は受信機、14, 14'はダイバーシタ切替装置、15, 15'はダイバーシタ受信出力端子である。送信系については、前記第2図の説明と同様に動作するようになるが、受信系はアンテナ1による受信波とアンテナ1'による受信波を受信機8a, 8a'間、または8b, 8b'間でダイバーシタ切替装置14, 14'により切替えダイバーシタ受信を行う。

第4図は第2の発明の基地局の送受信アンテナ共用装置のブロック図を示す。

11は反射電力検出器、12は切替器、13は切替制御器である。アンテナ1, 主給電線10, 受信分波器2のいずれかが故障して、送信電力が故障点で

反射して反射電力を生ずるとサーキュレータ4に戻ってくる。この反射電力は、反射電力検出器11を介して送信分波器3', 主給電線10'を通過してアンテナ1'により放射される。このとき、反射電力検出器11により反射電力の存在がわかると、切替制御器13が動作をして切替器12によりa側からb側に切り換わる。したがって受信電力は主給電線10'、受信分波器2, 切替器12, 分岐回路6を介して受信機8a, 8bに入力される。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、従来の基地局で予備機を持つた送受信アンテナ共用装置において簡単な装置を付加することにより、アンテナ、主給電線、送信分波器が故障した場合でも容易に予備機に切り替わり、通信が可能であるという利点がある。また常に故障のないアンテナ側に受信機が接続して通信が行われる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基地局の送受信アンテナ共用装置のブロック図、

第2図は従来の基地局の送受信アンテナ共用装置のブロック図、

第3図は本発明の他の実施例のブロック図、

第4図は特許法第38条但書による他の本発明の基地局の送受信アンテナ共用装置のブロック図を示す。

1, 1' … アンテナ

2, 2' … 受信分波器

3, 3' … 送信分波器

4 … サーキュレータ

5 … 終端器

6, 6', 6'' … 分岐回路

7a, 7b … 送信機

8a, 8b, 8a', 8b' … 受信機

9a, 9b … チャネル共振器

10, 10' … 主給電線

11 … 反射電力検出器

12 … 切替器

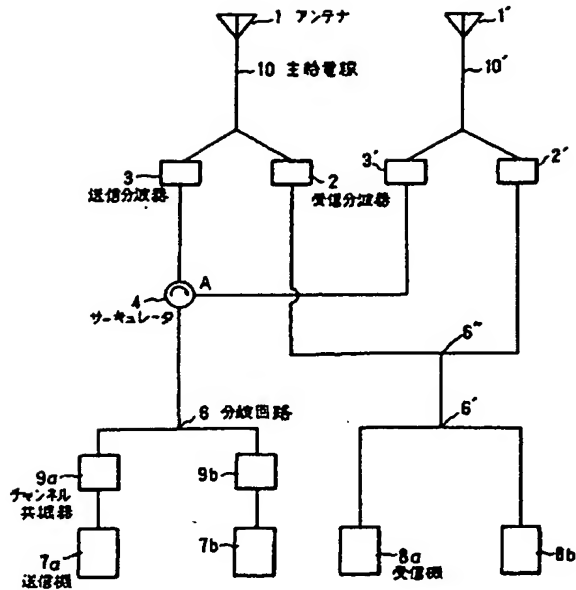
13 … 切替制御器

14, 14' … ダイバーシタ切替装置

15, 15' … ダイバーシタ受信出力端子

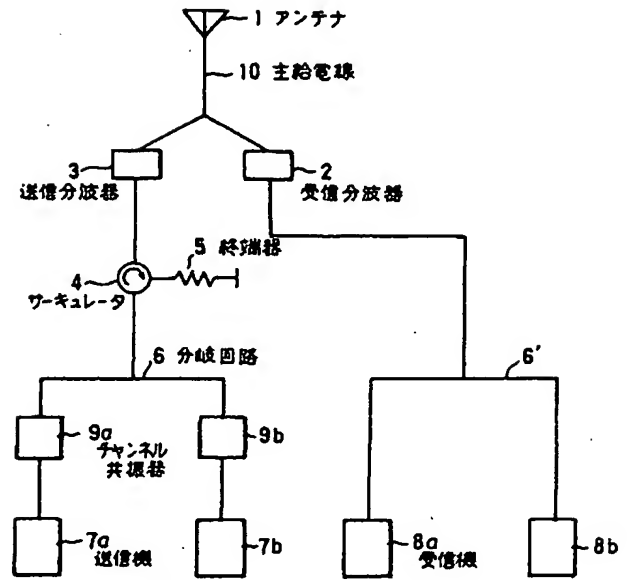
特許出願人 日本電信電話株式会社

代理人 弁理士 玉 殿 久 五 郎 (外2名)



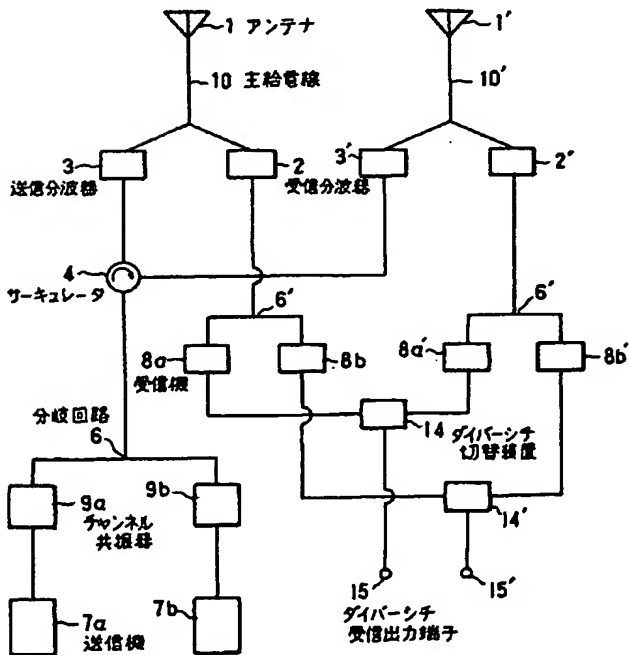
本発明の送受信アンテナ共用装置のブロック図

第 1 図



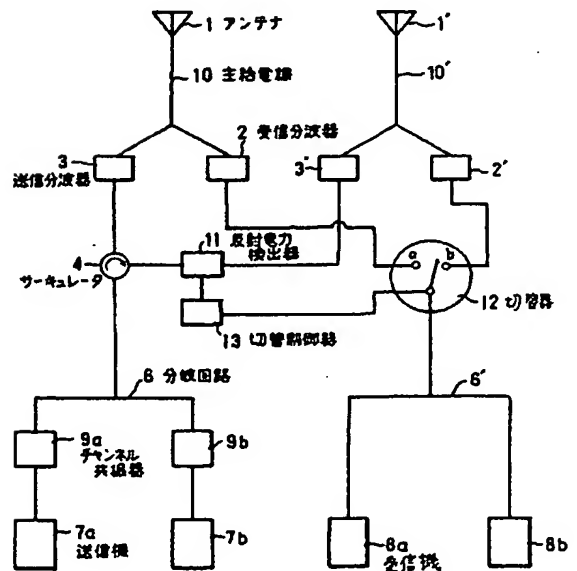
従来の送受信アンテナ共用装置のブロック図

第 2 図



本発明の他の実施例のブロック図

第 3 図



第2の発明の送受信アンテナ共用装置のブロック図

第 4 図